

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-285453

(43)公開日 平成9年(1997)11月4日

(51)Int.Cl.⁶
A 61 B 5/022

識別記号

府内整理番号

F I

A 61 B 5/02

技術表示箇所

332 C
332 B

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平8-126385

(22)出願日 平成8年(1996)4月23日

(71)出願人 000001960

シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者 村上 知巳

東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

(72)発明者 土屋 秀隆

東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

(72)発明者 中原 孝典

長野県下伊那郡高森町牛牧2878番地

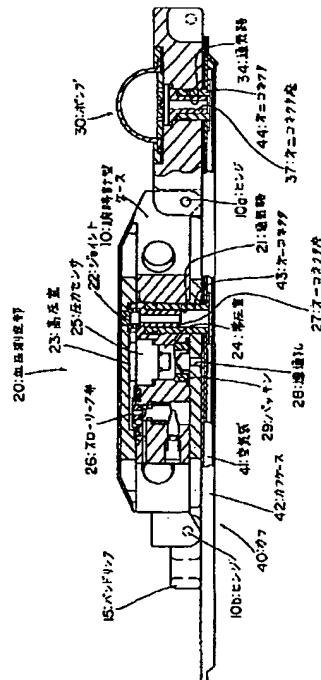
(74)代理人 弁理士 渡辺 喜平

(54)【発明の名称】 腕時計型血圧計

(57)【要約】

【課題】 腕時計と同様の薄型化を図ることができ、これにより、腕時計と全く変わらない装着感と、美観の向上を図ることができるとともに、腕バンドの調整領域も広くとることができるようにする。

【解決手段】 腕時計型のケース10に設けた腕バンドを手首に巻き付けて用いる腕時計型の血圧計において、圧力センサ25からの検知信号にもとづいて血圧の測定を行なう測定回路、この測定回路の測定結果を表示する表示部を有するムーブメントと、このムーブメントの9時側に隣接して設けられ、高圧室23と常圧室24となる圧力室、これら高圧室23と常圧室24の相対圧を検知する圧力センサ25及び高圧室内を定速減圧するスローリーク弁26を有する血圧測定部20と、この血圧測定部の圧力室と分離して設けられたカフ40と、このカフに空気を供給するポンプ30とを備えた構成としてある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 腕時計型のケースに設けた腕バンドを手首に巻き付けて用いる腕時計型の血圧計において、圧力センサからの検知信号にもとづいて血圧の測定を行なう測定回路、この測定回路の測定結果を表示する表示部を有するムーブメントと、このムーブメントの側部に隣接して設けられ、圧力室、この圧力室内の圧力を検知する前記圧力センサ及び前記圧力室内を定速減圧するスローリーク弁を有する血圧測定部と、この血圧測定部の圧力室と分離して設けられたカフと、このカフに空気を供給するポンプとを備えたことを特徴とする腕時計型血圧計。

【請求項2】 前記血圧測定部を、前記ムーブメントの3時側又は9時側に形成した請求項1記載の腕時計型血圧計。

【請求項3】 前記圧力室が、前記カフに連通する高圧室と大気圧を維持する常圧室とからなり、また、前記圧力センサが、これら高圧室と常圧室の相対圧を検知するセンサである請求項1又は2記載の腕時計型血圧計。

【請求項4】 前記ムーブメント及び前記血圧測定部の圧力センサ、常圧室、スローリーク弁を前記腕時計型ケース内に収納するとともに、前記高圧室を、前記血圧測定部の表示部側に前記腕時計型ケースの厚み内に形成した請求項3記載の腕時計型血圧計。

【請求項5】 前記血圧測定部の常圧室に形成した大気との連通孔に、該常圧室内の相対的な圧力の変化に応じて変形自在なパッキンを介在させた請求項3又は4記載の腕時計型血圧計。

【請求項6】 前記カフを、少なくとも前記腕時計型ケースの裏面とほぼ同じ大きさにし、前記時計ケースの裏側に取り付けた請求項1, 2, 3, 4又は5記載の腕時計型血圧計。

【請求項7】 前記カフを、前記腕時計型ケースと別個に設けた請求項1, 2, 3, 4又は5記載の腕時計型血圧計。

【請求項8】 前記ポンプを、前記腕時計型ケースの12時側又は6時側に回動自在に取り付けた請求項1, 2, 3, 4, 5, 6又は7記載の腕時計型血圧計。

【請求項9】 前記ポンプを、前記腕時計型ケースと別個に設けた請求項1, 2, 3, 4, 5, 6又は7記載の腕時計型血圧計。

【請求項10】 前記ムーブメントに時計機能をもたせた請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8又は9記載の腕時計型血圧計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、腕時計型の血圧計に関し、特に、腕時計と同様の厚さで構成することにより、腕時計と全く変わらない装着感と、美観の向上を図

ることができるとともに、腕バンドの調整領域も広くとができる腕時計型血圧計に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、場所を選ばず何時でも簡易に血圧の測定を行なうことができるという利便さから、手首型の血圧計が広く一般に普及している。また、腕時計型の血圧計についても開発が進められており、例えば、U.S Patent No. 4896676号で提案されているものがある。

【0003】図12に示すように、従来のU.S Patent No. 4896676号で提案されている腕時計型血圧計100は、主に、時計機能及び血圧測定機能を備えたムーブメント102と、圧力センサ111を有する血圧測定部110とを、縦方向に積み重ねた状態で腕時計型ケース101内に収納するとともに、腕時計型ケース101と腕バンド103の裏側にカフ120を取り付けた構成となっていた。

【0004】また、カフ120の時計ケース101裏側に対応する部分に金属板104を取り付けて、このカフ120内の腕時計型ケース101裏側に対応する空間を高圧室121とし、この高圧室121内に血圧測定部110の圧力センサ111を配設した構成としてあった。

【0005】このような構成からなる従来の腕時計型血圧計100は、通常の腕時計と同じように（腕時計型ケース101が手首の外側に位置するように）腕バンド103を手首に巻き、次いで、カフ120を図示しないポンプによって加圧し、その後、カフ120を一定速度で減圧し、減圧時における高圧室121内の圧力の変化を圧力センサ111によって検知することにより血圧の測定を行なっていた。

【0006】なお、腕時計型の血圧計としては、前記U.S Patent No. 4896676号のほかに、実開昭63-197512号、実開昭63-200143号、実開昭63-200144号等で提案されているものがあるが、これらはいずれも、ムーブメントと血圧測定部を積み重ねた状態で腕時計型ケースに内蔵し、かつ、腕時計型ケースと腕バンドの裏側にカフを取り付けた構成となっていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の腕時計型血圧計は、いずれも腕時計型ケースにムーブメントと血圧測定部を積み重ねた状態で内蔵してあったので、装置全体の肉厚が、血圧測定機能を有しない通常の腕時計の倍以上となり、この腕時計型血圧計を手首に装着したとき煩わしさを感じるという問題があった。

【0008】また、通常の腕時計の倍以上の肉厚を確保しなければならないことが、デザイン上の制約となり、通常の腕時計のように腕時計型血圧計の美観を向上させることが難しいという問題もあった。

【0009】さらに、上述したU.S Patent No. 4896676号の腕時計型血圧計100は、カフ120の腕時計型ケ

ース101裏側に対応する部分に金属板104を取り付けてカフ120内に高圧室121を形成していたので、腕バンド103の裏側にまでカフ120を延長しなければ、腕に対する加圧を十分行なうことができず、この結果、腕バンド103の調整領域が狭くなってしまうという問題があった。

【0010】本発明は上記問題点にかんがみてなされたものであり、腕時計と同様の薄型化を図ることができ、これにより、腕時計と全く変わらない装着感と、美観の向上を図ることができるとともに、腕バンドの調整領域も広くとることができ腕時計型血圧計の提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、請求項1記載の腕時計型血圧計は、腕時計型のケースに設けた腕バンドを手首に巻き付けて用いる腕時計型の血圧計において、圧力センサからの検知信号にもとづいて血圧の測定を行なう測定回路、この測定回路の測定結果を表示する表示部を有するムーブメントと、このムーブメントの側部に隣接して設けられ、圧力室、この圧力室内の圧力を検知する前記圧力センサ及び前記圧力室内を定速減圧するスローリーク弁を有する血圧測定部と、この血圧測定部の圧力室と分離して設けられたカフと、このカフに空気を供給するポンプとを備えた構成としてある。

【0012】このような構成からなる腕時計型血圧計によれば、ムーブメントの側部に隣接して血圧測定部を設けてあるので、血圧計全体の厚さ（総厚）を腕時計と同様に薄型化することができ、腕時計と全く変わらない装着感と、美観の向上を図ることができる。

【0013】請求項2記載の腕時計型血圧計は、前記血圧測定部を、前記ムーブメントの3時側又は9時側に形成した構成としてある。このような構成からなる腕時計型血圧計によれば、腕時計型ケースの12時及び6時方向の幅が大きくならず、本腕時計型血圧計を手首に装着しやすくすることができる。

【0014】請求項3記載の腕時計型血圧計は、前記圧力室を、前記カフに連通する高圧室と大気圧を維持する常圧室とで形成し、また、前記圧力センサを、これら高圧室と常圧室の相対圧を検知するセンサとした構成としてある。このような構成からなる腕時計型血圧計によれば、本腕時計型血圧計による血圧の測定を、相対圧により正確に行なうことができる。

【0015】請求項4記載の腕時計型血圧計は、前記ムーブメント及び前記血圧測定部の圧力センサ、常圧室、スローリーク弁を前記腕時計型ケース内に収納するとともに、前記高圧室を、前記血圧測定部の表示部側に前記腕時計型ケースの厚み内に形成した構成としてある。このような構成からなる腕時計型血圧計によれば、カフと分離して腕時計型ケースの厚さ方向に形成した高圧室も

腕時計型ケースの厚み内に納まり、腕時計型血圧計の薄型化をより確実に達成することができる。

【0016】請求項5記載の腕時計型血圧計は、前記血圧測定部の常圧室に形成した大気との連通孔に、該常圧室内の相対的な圧力の変化に応じて変形自在なパッキンを介在させた構成としてある。このような構成からなる腕時計型血圧計によれば、常圧室への埃等の侵入を防止しつつ常圧室の圧力を大気圧に維持することができる。

【0017】請求項6記載の腕時計型血圧計は、前記カフを、少なくとも前記腕時計型ケースの裏面とほぼ同じ大きさにし、前記腕時計型ケースの裏側に取り付けた構成としてある。このような構成からなる腕時計型血圧計によれば、本腕時計型血圧計の前記腕バンドの調整領域を広くとることができ、手首の細い老人や女性あるいは手首の太いスポーツ選手などに幅広く対応することができる。

【0018】また、血圧を測定するときは、前記腕時計型ケースを手首の内側に位置させ、前記カフが動脈の近くに確実に位置するようにして行なう。これにより、前記腕時計型ケースとほぼ同じ大きさの前記カフで正確に血圧を測定することができる。

【0019】請求項7記載の腕時計型血圧計は、前記カフを、前記腕時計型ケースと別個に設けた構成としてある。このような構成からなる腕時計型血圧計によれば、本腕時計型血圧計を用いて手首以外の身体の箇所において血圧の測定を行なうことができる。すなわち、長さや幅の異なる種々の前記カフを使用することにより、本腕時計型血圧計によって、指、上腕、下肢、太腿等において血圧の測定を行なうことができる。

【0020】請求項8記載の腕時計型血圧計は、前記ポンプを、前記腕時計型ケースの12時側又は6時側に回動自在に取り付けた構成としてある。このような構成からなる腕時計型血圧計によれば、本腕時計型血圧計の良好な装着感を損なうことなく、前記ポンプを前記腕バンドの一部として前記腕時計型ケースに一体的に設けることができる。

【0021】請求項9記載の腕時計型血圧計は、前記ポンプを、前記腕時計型ケースと別個に設けた構成としてある。このような構成からなる腕時計型血圧計によれば、前記ポンプを大きくすることができ、前記カフへの空気の供給時間を短縮することができる。また、前記ポンプの形状の自由度が広がり、前記ポンプをより使いやすい形状に変更することができる。

【0022】請求項10記載の腕時計型血圧計は、前記ムーブメントに時計機能をもたせた構成としてある。このような構成からなる腕時計型血圧計によれば、本腕時計型血圧計を腕時計として常時携帯することができ、腕時計としての携帯時において、上述した本発明の薄型化、良好な装着感及び美観の向上等の効果が有効に発揮

される。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の腕時計型血圧計の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。まず、本発明の第一実施形態に係る腕時計型血圧計について説明する。本実施形態の腕時計型血圧計は、ムーブメントに時計機能と血圧測定機能とをもたらせた構成としてある。

【0024】図1は本発明の第一実施形態に係る腕時計型血圧計を示す斜視図であり、また、図2は上記腕時計型血圧計の主要部を示す平面図である。さらに、図3は図2のA-A断面図、図4は図2のB-B断面図、図5は図2のC-C断面図である。またさらに、図6は上記腕時計型血圧計の血圧測定部を形成するスローリーク弁の拡大図である。

【0025】図1及び図2において、本実施形態の腕時計型血圧計1は、主として、本体部と、この本体部の腕時計型ケース10内に横並びに設けたムーブメント12及び血圧測定部20と、腕時計型ケース10の6時側(下側)にピボット型のヒンジ10a(図1には図示せず)を介して回動自在に取り付けたポンプ30と、腕時計型ケース10及びポンプ30の裏側に取り付けたカフ40とからなっている。

【0026】また、ポンプ30には、ピボット型のヒンジ(図示せず)を介して腕バンド14が取り付けてあり、腕時計型ケース10の12時側(上側)に、腕バンド14をリンクするためのバンドリンク15がピボット型のヒンジ10bを介して回動自在に取り付けてある。さらに、腕バンド14の端部には、該腕バンド14の表面に係着するマジックテープ14aが取り付けてある。

【0027】図2及び図4に示すように、本体部の腕時計型ケース10中央には、回路基板12aと液晶表示部12bとからなるムーブメント12が収納してある。これら回路基板12aと液晶表示部12bとは、導電ゴム12cによって電気的に接続してある。

【0028】回路基板12aは、時計及びカレンダ等の機能を有する時計回路と、血圧測定部20の圧力センサ25が検知した圧力データにもとづいて血圧の測定を行なう測定回路とを具備する。また、図2に示すように、液晶表示部12bは、前記時計回路からの信号にもとづいて時刻、日付等を表示(表示部下側)するとともに、前記測定回路からの信号にもとづいて最高血圧と最低血圧の値を表示(表示部上側)する。さらに、液晶表示部12aの表面は、腕時計型ケース10に嵌め込んだガラス13によって覆われている。

【0029】血圧測定部20は、図2及び図3に示すように、腕時計型ケース10内のムーブメント12の側部(9時側)に隣接して設けてあり、主として、腕時計型ケース10に穿設した通気路21と、ジョイント22を介して通気路21に連通する高圧室23と、この高圧室

23とともに圧力室を形成する常圧室24と、高圧室23と常圧室24の間に位置し、相対圧を検知して前記回路基板12aに検知信号を出力する前記圧力センサ25と、高圧室23内を定速減圧するスローリーク弁26とで構成してある。

【0030】図3において、通気路21には、カフ40を接続するための第一コネクタ座27が挿設してあり、この第一コネクタ座27にカフ40の第一コネクタ43を接続することにより、カフ40と通気路21及び高圧室23が連通する。

【0031】また、図3及び図4に示すように、常圧室24の底壁には、常圧室24内を大気と連通する連通孔28が穿設してある。そして、この連通孔28は、常圧室24内の圧力と大気圧との相対的な圧力の変化に応じて変形自在なパッキン29によって覆ってある。さらに、この連通孔28を大気と連通させるため、図示していないが、腕時計型ケース10とカフ40の間にわずかな隙間を形成してある。

【0032】スローリーク弁26は、図3及び図6に示すように、一端に截頭円錐形の凹部261aを形成した排気調整軸261と、中心部に孔262aを形成するとともに、排気調整軸261の凹部261aと対向する部分に凹部261aと同じ截頭円錐形の膨出部262bを形成したリーク弁262とからなり、リーク弁262の膨出部262bと排気調整軸261の凹部261aとの隙間を、調整ねじ263によって調整することによって、高圧室23の空気圧の減圧速度を一定にしている。

【0033】ここで、リーク弁262の膨出部262bと排気調整軸261の凹部261a間の隙間は、ポンプ30でカフ40に空気を供給しているときには膨出部262bが凹部261a側に変形して両者262b, 261aが接触し、カフ40への空気の供給を停止したときには一定時間の間に一定圧だけ定速減圧できる程度の隙間となるように調整する。

【0034】ポンプ30は、図5に示すように、ポンプ胴31と、このポンプ胴31に設けたゴムドーム32と、ゴムドーム32内に空気を吸引するための通気路33と、ゴムドーム32内の空気をカフ40内に送り込むための通気路34と、各通気路33, 34のゴムドーム32内の開口部に取り付けたリード35, 36と、カフ40を通気路34に接続するために挿設した第二コネクタ座37とを備えた構成としてある。

【0035】このポンプ30は、上述したように、腕時計型ケース10の6時側にヒンジ10aを介して回動自在に結合してあり、第二コネクタ座37にカフ40の第二コネクタ44を接続することによってカフ40と連通する。そして、ポンプ30のゴムドーム32を押すことによってカフ40内に空気が供給される。

【0036】カフ40は、図3に示すように、ナイロン製の上地及び下地からなる空気袋41と、ステンレス製

の添板（図示せず）と、これら空気袋41及び前記添板を収納する上皮と下布からなるカフケース42とで構成してある。このカフ40の空気袋41には、血圧測定部20の第一コネクタ座27と接続するための前記第一コネクタ43と、ポンプ30の第二コネクタ座37と接続するための前記第二コネクタ44とが設けてある。

【0037】また、図2に示すように、カフ40は、腕時計型ケース10とポンプ30及びバンドリンク15の裏面形状と対応する形状としてあり、従来の腕時計型血圧計のカフ（図12参照）に比べて全長を短くしてある。さらに、消耗品であるカフ40は、図示していないが、腕時計型ケース10の裏側に、ねじによって交換可能に取り付けてある。

【0038】次に、上記構成からなる時計一体型血圧計の血圧測定の動作について、図1、図2、図3を参照して説明する。

【0039】血圧を測定するときは、時計一体型血圧計1の本体部を手首の内側に回し、カフ40を動脈の近くに確実に位置するようにして行なう。次いで、血圧測定部20の高圧室23の空気圧が所定の圧力となるまで、ポンプ30によって空気をカフ40へ供給し、高圧室23の空気圧が所定の高さになったときにポンプ30による空気供給を停止する。

【0040】すると、その空気圧によって血圧測定部20のスローリーク弁26が作動し、高圧室23及びカフ40の定速減圧が行なわれる。

【0041】スローリーク弁26による定速減圧は、具体的には次のようにして行なわれる。すなわち、高圧室23の空気圧が所定の圧力となるまで、ポンプ30によって空気をカフ40へ供給する。すると、その空気の供給によりリーク弁262が排気調整軸261側に変形し、リーク弁262の膨出部262bを、排気調整軸261の凹部261a側に移動させる。これにより、リーク弁262の膨出部262bと排気調整軸261の凹部261aの間の隙間がほとんどなくなる。

【0042】その後、高圧室23の空気圧が所定圧になるとポンプ30による空気供給を停止して、高圧室23の空気圧を所定の高さにする。このポンプの停止により膨出部262bが凹部261aと反対側に移動し、膨出部262bと凹部261aの間の隙間を生じさせる。

【0043】したがって、高い圧力の空気は、リーク弁262の中心部にある排気のための孔262aを通り、排気調整軸261の凹部261aとリーク弁262の膨出部262bとの狭い隙間を通過し、リークスペース264を介して排気孔265から排気される。

【0044】このようにして高圧室23の空気が徐々に排気され空気圧が低下してくると、リーク弁262の変形も小さくなり、排気調整軸261の凹部261aとリーク弁262の膨出部262bとの隙間が広がるため、圧力が低下した空気であっても容易かつ一定圧で排気す

ることができる。この結果、空気圧の高低にかかわらず、高圧室23の空気を一様に排気し定速減圧する。

【0045】このスローリーク弁26による高圧室23の低速減圧時に生じる脈動現象（脈圧と血流の変化）を、血圧測定部20の圧力センサ25によって検知することにより血圧の測定が行なわれる。

【0046】このような本実施形態の腕時計型血圧計によれば、ムーブメント12の側部に隣接して血圧測定部20を設けてあるので、血圧計全体の肉厚を通常の腕時計と同様に薄型化することができ、普通の腕時計と全く変わらない装着感と、美観の向上を図ることができる。

【0047】また、血圧測定部20を腕時計型ケース10内の9時側に形成したことにより、腕時計型ケース10の12時及び6時方向の幅が大きくなり、腕時計型血圧計1が手首に装着しやすくなる。さらに、血圧測定部20が腕時計型ケース10内の9時側に位置するので、手首を曲げたときに手が血圧測定部20に当たることもない。

【0048】またさらに、カフ40と分離して血圧測定部20の表示部側に形成した高圧室23も腕時計型ケース10の厚み内に納まり、腕時計型血圧計1の薄型化をより確実に達成することができる。

【0049】また、血圧測定部20の常圧室24に形成した大気との連通孔28を、該常圧室24内の圧力の変化に応じて変形自在なパッキン29によって覆ったことにより、常圧室24への埃等の侵入を防止しつつ常圧室24内の圧力を大気圧に維持することができる。

【0050】さらに、カフ40を、腕時計型ケース10とほぼ同じ大きさにし、腕時計型ケース10の裏側に取り付けたことにより、腕時計型血圧計1の腕バンド14の調整領域を広くとることができ、手首の細い老人や女性あるいは手首の太いスポーツ選手などに幅広く対応することができる。

【0051】またさらに、ポンプ30を、腕時計型ケース10の6時側に、ヒンジ10aを介して回動自在に設けたことにより、ポンプ30を腕バンド14の一部として一体的に設けることができ、腕時計型血圧計1が手首に装着しやすくなり、また、通常の腕時計と全く変わらない装着感を得ることができる。

【0052】また、ムーブメント12に時計機能をもたらせたことにより、腕時計型血圧計1を腕時計として常時携帯することができ、腕時計としての携帯時において、上述した腕時計型血圧計1の薄型化、良好な装着感及び美観の向上及びいつでもどこでも簡単に血圧測定ができる等の効果を有効に発揮される。

【0053】なお、上述した本実施形態では、血圧測定部20をムーブメント12の9時側に隣接して腕時計型ケース10内に設けた構成としたが、血圧測定部20をムーブメント12の3時側に隣接して腕時計型ケース10内に設けてもよい。また、ムーブメント12の側部に

隣接するのであれば、血圧測定部20を腕時計型ケース10と別個に設けてよい。

【0054】さらに、ポンプ30とバンドリンク15の取付位置を逆にしてもよい。すなわち、ポンプ30を腕時計型ケース10の12時側（上側）に設け、バンドリンク15を腕時計型ケース10の6時側（下側）にそれぞれ回動自在に取り付けることもできる。

【0055】またさらに、常圧室24を設けず、高圧室（圧力室）24のみの絶対圧にもとづいて血圧を測定する構成とすることもできる。この場合、圧力センサは絶対圧用センサを用いる。

【0056】また、ムーブメント12から時計機能を排除して、血圧計の測定のみを行なうこととしてもよい。

【0057】さらに、血圧の測定を行なうとき、ポンプ30からカフ40に空気を供給すると、高圧室23の空気圧が瞬間に高くなり、スローリーク弁26において、リーク弁262の膨出部262bと排気調整軸261の凹部261aの表面どうしが密に接触して離れないことがある。このような現象が起きると空気の排気がスムーズに行なえず、定速減圧ができなくなってしまう。

【0058】そこで、リーク弁262の膨出部262b表面、あるいは、排気調整軸261の凹部261a表面に、図7及び図8に示すような突起又は溝を形成することにより、リーク弁262の膨出部262bと排気調整軸261の凹部261aの間の隙間を常に確保する構成としてもよい。

【0059】具体的には、図7（a）に示すように、リーク弁262の膨出部262bの表面に孔262aから放射状に数条の突起262cを形成する。この突起262cの断面形状は、図7（b）に示すU字状、図7（c）に示す矩形状あるいは図7（d）に示す逆台形状等とする。このような形状とすると、リーク弁262の膨出部262bが排気調整軸261の凹部261aと圧接したときに、突起262cがつぶれてしまうことがなくなる。

【0060】また、排気調整軸261の凹部261aには、図8（a）に示すように、その中心から放射状に数条の溝261bを形成する。この場合も、排気調整軸261の凹部261aにリーク弁262の膨出部262bが圧接したときに、溝261bがつぶれてしまわないよう、溝261bの断面形状を、図8（b）に示すU字状、図8（c）に示す矩形状あるいは図8（d）に示す逆台形状等とする。

【0061】なお、突起と溝の位置態様は、上記図7及び図8のものに限定されるものではなく、突起を排気調整軸261の凹部261aに形成し、溝をリーク弁262の膨出部262bに形成してもよく、さらにこれらを混在して形成させたものであってよい。

【0062】次に本発明の第二実施形態に係る腕時計型

血圧計について、図9及び図10を参照しつつ説明する。図9は本発明の第二実施形態に係る腕時計型血圧計を示す平面図である。また、図10は上記腕時計型血圧計の血圧測定部を示す部分断面図である。

【0063】これら図面において、本実施形態の腕時計型血圧計5は、腕時計型ケース51と別個に設けた指用カフ54を、チューブ55を介して血圧測定部52の高圧室52bに接続した構成としてある。

【0064】具体的には、血圧測定部52の高圧室52bとポンプ53とに連通する通気路52eにジョイント52aを設け、このジョイント52aにチューブ55の一端を接続して、指用カフ54を血圧測定部52の高圧室52bに接続させる。また、血圧測定部52の通気路52eには、コネクタ座52fが挿設してあり、このコネクタ座52fにコネクタ53aを取り付けることにより、ポンプ53と高圧室52b及び指用カフ54が連通する。

【0065】このような構成からなる本実施形態の腕時計型血圧計では、指用カフ54を指に装着することによって血圧の測定を行なうことができる。また、血圧の測定を行なわないときは、指用カフ54のチューブ55を血圧測定部52のジョイント52aから取り外すとともに、ジョイント52aの先端を図示しないキャップで塞ぎ、腕時計型血圧計5を腕時計として使用する。

【0066】なお、指用カフ54以外にも、長さや幅の異なる種々のカフを使用することにより、本腕時計型血圧計5によって、上腕、下肢、太腿等において血圧の測定を行なうことができる。

【0067】次に、本発明の第三実施形態に係る腕時計型血圧計について、図11を参照しつつ説明する。図11は本発明の第三実施形態に係る腕時計型血圧計を示す平面図である。

【0068】同図において、本実施形態の腕時計型血圧計6は、ポンプ63及び指用カフ64を腕時計型ケース61と別個に設け、チューブ65を介して血圧測定部62に接続した指用カフ64に、ポンプ63を接続した構成としてある。

【0069】このような構成によれば、ポンプ63を大きくすることができ、指用カフ64への空気の供給時間を短縮することができる。また、ポンプ63の形状の自由度が広がり、ポンプ63を使いやすい形状に変更することができる。

【0070】さらに、血圧の測定を行なわないときは、ポンプ63及び指用カフ64を取り外すことにより、腕時計型血圧計をほとんど通常の腕時計と同じ状態にすることができる。

【0071】

【発明の効果】以上のように、本発明の腕時計型血圧計によれば、腕時計と同様の薄型化を図ることができ、これにより、腕時計と全く変わらない装着感と、美観の向

上を図ることができるとともに、腕バンドの調整領域も広くとることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施形態に係る腕時計型血圧計を示す斜視図である。

【図2】上記腕時計型血圧計の主要部を示す平面図である。

【図3】図2のA-A断面図である。

【図4】図2のB-B断面図である。

【図5】図2のC-C断面図である。

【図6】上記腕時計型血圧計の血圧測定部を形成するスローリーク弁の拡大図である。

【図7】同図(a)は上記スローリーク弁を形成するリーフ弁の膨出部の下面図であり、同図(b), (c), (d)は同図(a)のD-D断面図である。

【図8】同図(a)は上記スローリーク弁を形成する排気調整軸の凹部の上面図であり、同図(b), (c), (d)は同図(a)のE-E断面図である。

【図9】本発明の第二実施形態に係る腕時計型血圧計を示す平面図である。

【図10】上記腕時計型血圧計の血圧測定部を示す部分断面図である。

【図11】本発明の第三実施形態に係る腕時計型血圧計を示す平面図である。

【図12】従来の腕時計型血圧計を示す断面図である。

【符号の説明】

1, 5, 6 腕時計型血圧計

10, 51, 61 腕時計型ケース

12 ムーブメント

20, 52, 62 血圧測定部

23 高圧室

24 常圧室

25 圧力センサ

26 スローリーク弁

28 連通孔

29 パッキン

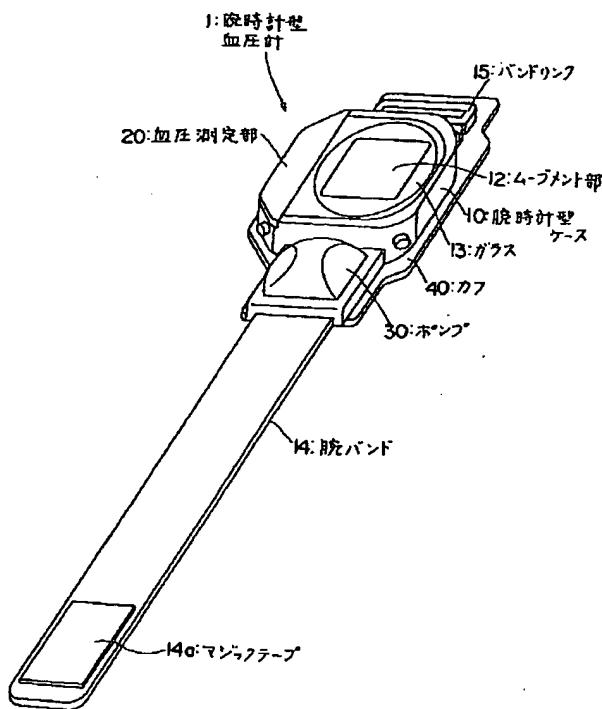
30, 53, 63 ポンプ

40 カフ

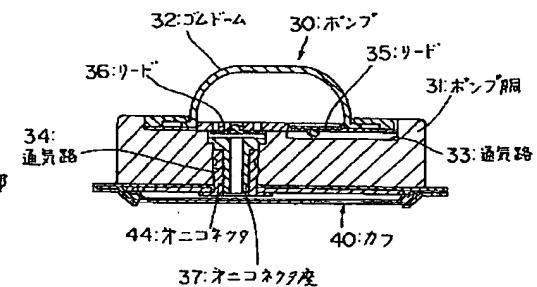
54, 64 指用カフ

55, 65 チューブ

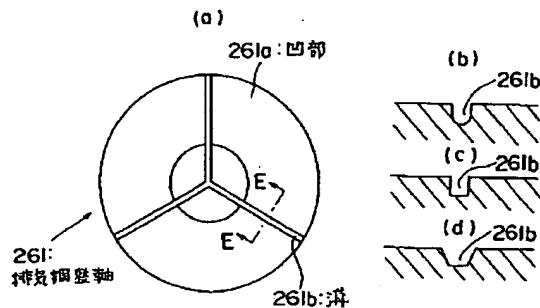
【図1】



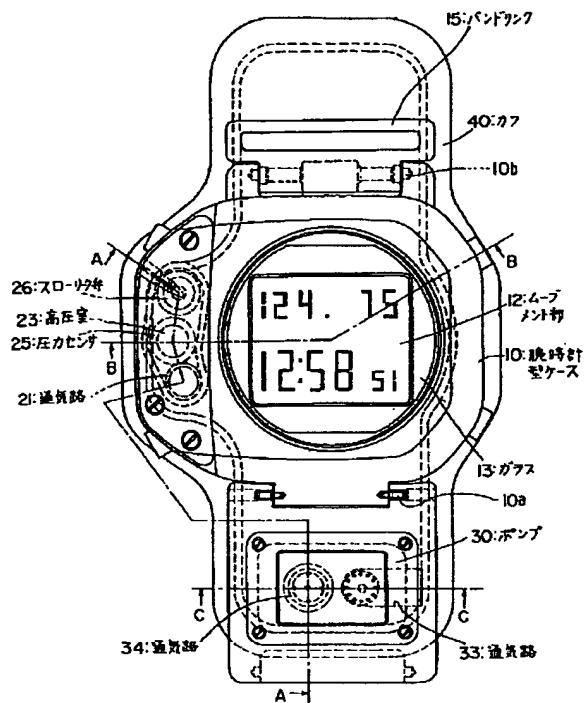
【図5】



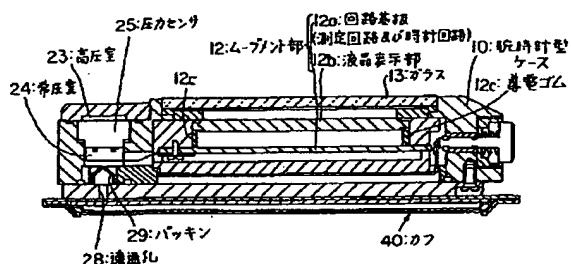
【図8】



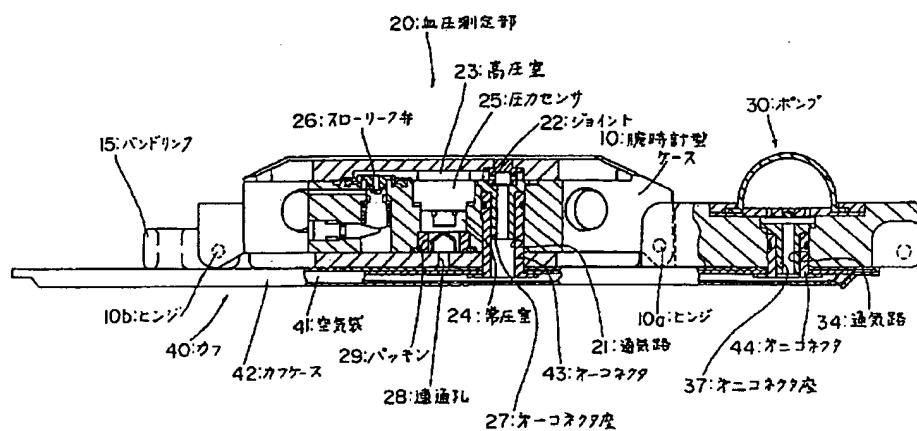
【図2】



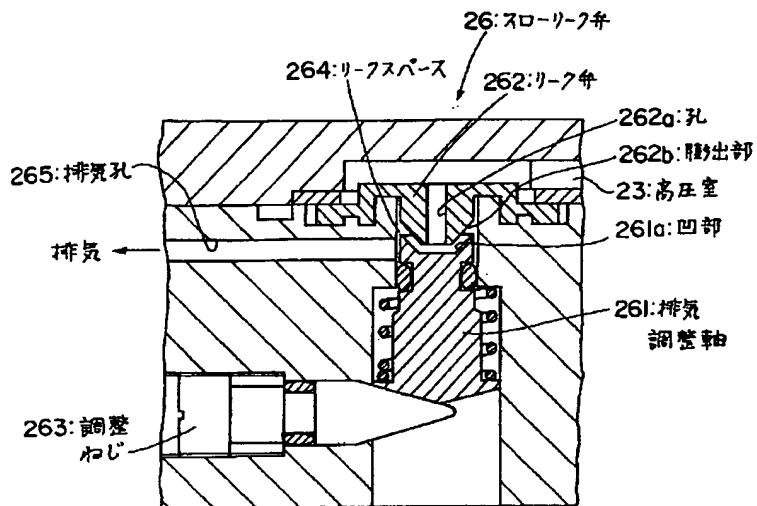
【図4】



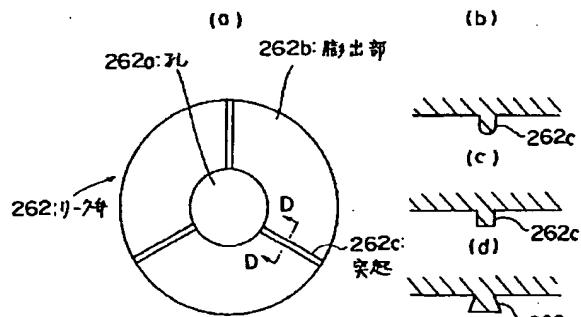
【図3】



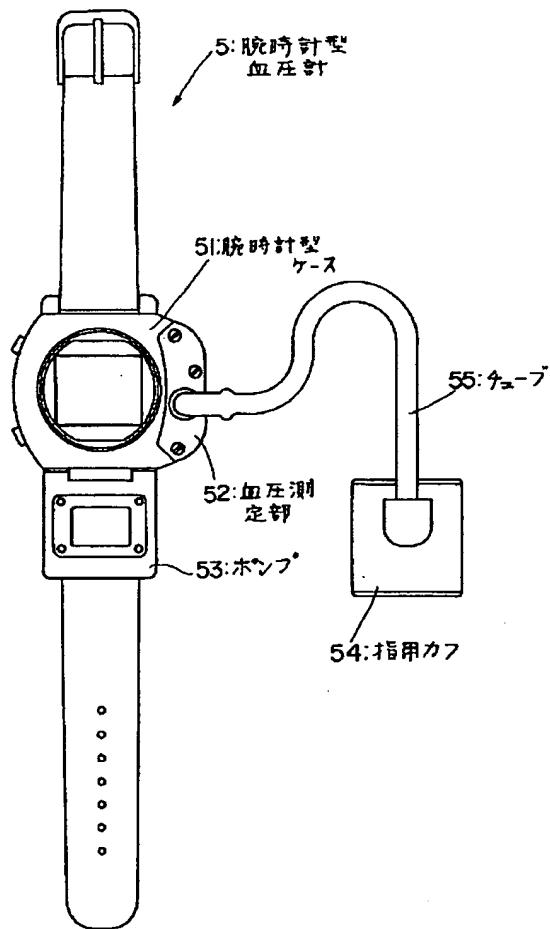
【図6】



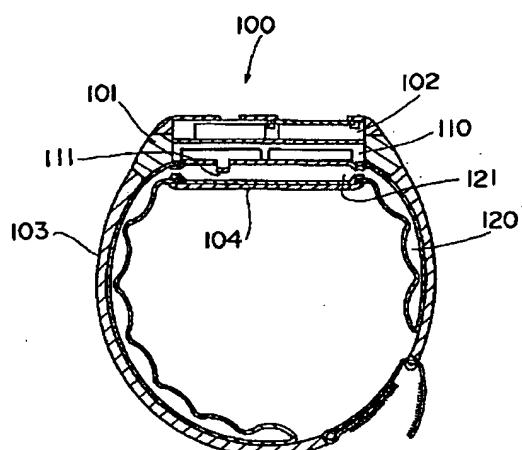
【図7】



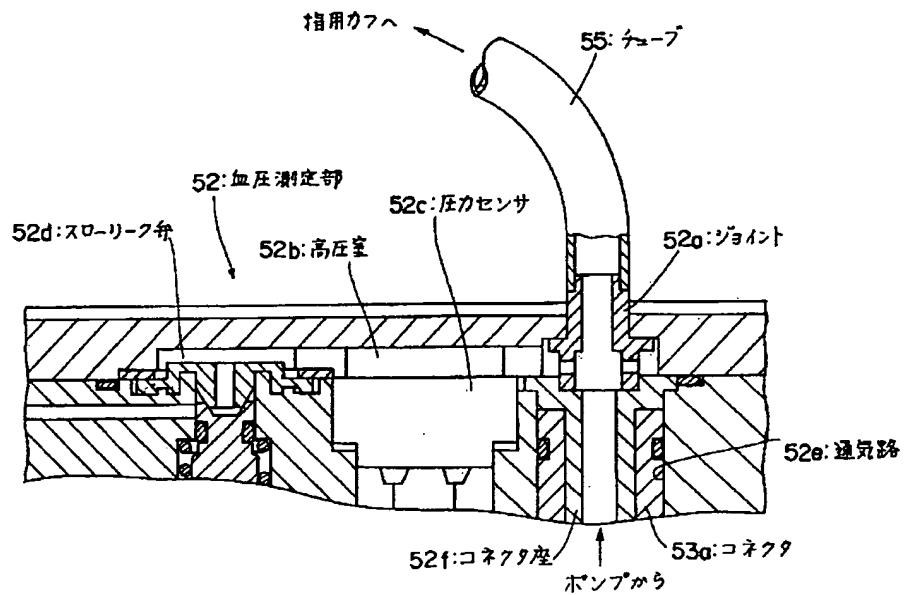
【図9】



【図12】



【図10】



【図11】

